

BRAGANTIA

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRONÔMICO

Vol. 3

Campinas, Fevereiro de 1943

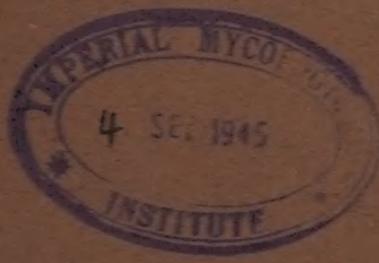
N.º 2

Sumário

Alguns fungos da mandioca. II.

1. — *Exidiopsis manihotica* n. sp.
2. — *Fusarium aquaeductuum* var.
medium Wr.

A. P. Viegas



Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Est. S. Paulo
Departamento da Produção Vegetal

CAIXA POSTAL 28 — CAMPINAS
Estado de São Paulo — Brasil

DEPARTAMENTO DA PRODUÇÃO VEGETAL

SUPERINTENDENTE: — Teodoreto de Camargo

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISAS

Instituto Agronômico

DIRETOR: — F. Febeliano da Costa Filho

SUBDIVISÕES

SUBDIVISÃO DE GENÉTICA: — C. A. Krug.

Secção de Genética: — C. A. Krug, Constantino Fraga Júnior, Luiz Aristeu Nucci, Osvaldo da Silveira Neves, Alvaro Santos Costa, Luiz O. T. Mendes, Mário Vieira de Moraes, Luiz Paolieri, Reinaldo Forster, Emílio B. Germek, Célio Novais Antunes, Cândida Helena Teixeira Mendes.

Secção de Citologia: — A. I. Teixeira Mendes, Osvaldo Bacchi, Francisco Juliano Filho.

Secção de Introdução de Plantas Cultivadas: — Alcides Carvalho.

SUBDIVISÃO DE HORTICULTURA: — Sílvio Moreira.

Secção de Citricultura e Frutas Tropicais: — Sílvio Moreira, Otávio Galli, Otávio Bacchi, João Ferreira da Cunha, Carlos Roessing.

Secção de Olericultura e Floricultura: — Felisberto C. Camargo (chefe efetivo) Olímpio Toledo Prado (chefe substituto), H. P. Krug, Leocádio Sousa Camargo.

Secção de Viticultura e Frutas de Clima Temperado: — J. Santos Neto, Orlando Rigitano.

SUBDIVISÃO DE PLANTAS TEXTEIS: — Ismar Ramos.

Secção de Algodão: — Ismar Ramos, Rui Miller Paiva, Valter Schmidt, Mário Decourt Homem de Melo, Valter Lazzarini, Edmür Seixas Martinelli.

Secção de Plantas Fibrosas: — J. M. de Aguirre Júnior, Clovis de Moraes Piza

SUBDIVISÃO DE ENGENHARIA RURAL: — André Tosello.

Secção de Mecânica Agrícola: — André Tosello, Armando Foá, Fábio de Paula Machado, Lauro Ruppe.

Secção de Irrigação, Drenagem e Defesa Contra a Inundação: — Luiz Cerne Nelson Fernandes, Rino Tosello, João B. Sigaud, Hernani Godói.

Secção de Conservação do Solo.

SUBDIVISÃO DE ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS: — Paulo Cuba.

B R A G A N T I A

Assinatura anual, Cr. \$ 50,00 — Número avulso, do mês, Cr. \$ 6,00.

Para agronômicas 50% de abatimento.

Toda correspondência deve ser dirigida à Redação de BRAGANTIA — Caixa Postal, 28 CAMPINAS — Est. de São Paulo — BRASIL.

BRAGANTIA

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRONÔMICO

Vol. 3

Campinas, Fevereiro de 1943

N.º 2

ALGUNS FUNGOS DA MANDIOCA. II.

A. P. Viegas

1. *Exidiopsis manihotica* n. sp.

Dentre os fungos constatados em hastes de *Manihot*, êste é um dos mais interessantes, sob o ponto de vista micológico. Ocorre sóbre hastes de *Manihot utilissima* Pohl, bem como nas de *Manihot* sp. (espécies selvagens), nas matas.

O fungo recobre as manivas com um crescimento acinzentado que, ao secar, é de côr mais ou menos branca. O crescimento é tênue, destacando-se, quando seco, como se fôra delicado filme translúcido, quebradiço.

DESCRÍÇÃO DO FUNGO

Várias espécies de *Exidiopsis* foram coletadas por Moeller (1, 2, 4), em Blumenau, Estado de Santa Catarina, mas nenhuma delas pôde ser identificada com a que passamos a descrever.

Os corpos de frutificação, ressupinados, delicadíssimos, estendem-se sóbre a casca das hastes de *Manihot*, quando estas se encontram em lugares úmidos.

Os corpos de frutificação, examinados sob a lupa, mostram-se como que transparentes, de superfície pulverulenta, de margem distinta (fig. 2 da estampa II). Distribuídos irregularmente sóbre a superfície, vêm-se amontoados brancos, semelhantes a papilas. Estes amontoados brancos (drusas) não passam de aglomerados de cristais (Est. I). Parecem provir das profundezas do contexto e atingem, às vêzes, altura considerável além da superfície do himônio.

Fazendo-se cortes transversais dum corpo de frutificação, obtém-se detalhes semelhantes ao do primeiro plano da estampa I, a saber:

Contexto : — Formado de hifas de 2μ de diâmetro, lisas, gelatinosas, septadas, de paredes relativamente espessas, que correm paralelas ao substrato. Sobre estas, um emaranhado compacto de hifas do mesmo diâmetro (2μ). A espessura do contexto varia entre $30-40\mu$.

Subhimênio : — Imediatamente acima do contexto, percebe-se uma camada formada de hifas de diâmetro mais delicado, de protoplasma mais rico — o subhimênio.

Himênio : — O himênio é simples, constituído de basídias que, quando novas, são elípticas, lisas, de parede delicada, trazendo protoplasma rico de substância oleosa refringente (Est. I). As basídias não tardam a se dividir longitudinalmente, por um septo, e logo mais por um outro, perpendicular ao primeiro (Est. I e fig. 3 da Est. II). A seguir, cada célula da basídia se alonga na sua parte distal para dar origem a um esterigma.

As basídias maduras medem $12-16 \times 8-10\mu$. São curtíssimo-pedunculadas ou sésseis, destacando-se com facilidade. Os esterigmas, em número de 4, são cilíndricos, sinuosos, $2-3\mu$ de diâmetro e se afilam para a extremidade. Cada esterigma dá origem a um esporo (basidiospоро) recurvo, com cicatriz basal nítida, hialino, liso, medindo $12-14 \times 5-6\mu$ (fig. 4 da Est. II). Os basidiosporos são projetados com violência. Ao germinarem, os basidiosporos não se tornam septados, nem produzem esporídias secundárias, conhecidas desde o tempo de Brefeld (3) para espécies do gênero.

Cultura : — Conseguimos obter culturas do fungo a partir de basidiosporos projetados sobre agar. O micélio desenvolvido era constituído de hifas de dois diâmetros diferentes :

- hifas finas, tortuosas, septadas, ramificadas, de $1,5\mu$ de diâmetro;
- hifas mais ou menos retas, de 3μ de espessura, na média, septadas, ricas em vacúolos, produzindo de espaço a espaço ramos laterais portadores de **conídias** curvas, hialinas, de $10-20 \times 3-3,5\mu$. As conídias eram abundantíssimas e conferiam um aspecto pulverulento à cultura. Todavia tais conídias não eram projetadas com violência.

As culturas do fungo em agar de batatinha eram alvas, de aparência pulverulenta. Não descoravam o agar. Quando transplantadas para pedaços de hastes esterilizados de mandioca, reproduziam o crescimento do fungo **in natura**, mas não davam nunca origem às basídias:

Característico interessante desta espécie é a **margem** dos corpos de frutificação (fig. 2 da estampa II). É larga, de um milímetro, branca, e formada de hifas delicadas, radiais, de 2μ de diâmetro (fig. 5 da estampa II).

Este organismo foi coletado em hastes de *M. utilissima* Pohl, fazenda Santa Elisa, Instituto Agrônomico, por O. Zagatto. Em hastes de *Manihot* sp., em Águas da Prata, foi coletado por A. P. Viegas, em 21 de fevereiro de 1941. Este último fizemos tipo da espécie, o qual se encontra arquivado sob n.º 3203, no herbário do I. A., Campinas, Estado de São Paulo, Brasil.

✓ *EXIDIOPSIS MANIHOTICOLA* n. sp.

Fructificatio resupinata, delicatissima, grisea quanda humida, siccando albescens, in superficie papillas (drusas) irregulariter dispositas exhibens.

Margo hyalina, distincta 1/3 mm lata, hyphis cylindricis constituta, quasi sine septis, levibus, 2 μ diam., frequenter in fasces unitae.

Sub-hymanum, delicatum hyphis, septatis, sine ansis (ganchos de ligação, clamp, connexions), ramosis, denseis textis, stratum hyalinum efformantibus.

Basidia, elliptica, hyalina, levia. brevissime pedunculata vel sessilia, 12-16 x 9-10 μ , verticaliter crutiatim quadripartita. Sterigmata 4, cylindrica, sinuosa, 2-3 μ diam., hyalina, levia, attenuata, circa 12 μ longa.

Sporae, hyalinae, leves, recurvae. cum nitida cicatrice, parietibus delicatis, 12-14 x 5-6 μ , non fiunt septatae quam germinant, ad maturitatem vi projiciuntur.

Ad ramos emortuos *Manihot*, sp., Águas da Prata, leg. A. P. Viegas, Feb. 21, 1941 (typus). Typus sub n.º 3203. herbario I. Agronomici, Campinas, Prov. Sancti Pauli, Brasilia. Etiam ad ramos *Manihot utilissima*, Pohl, in eadem Provincia, Campinas, leg. O. Zagatto.

LITERATURA CITADA

1. Moeller, Alfred. *Em Protobasidiomyceten. Untersuchungen aus Brasilien*, pág. I-XI — 1-179, pr. 1-5. Gustav Fischer, Jena, 1895.
2. Saccardo, P. A. *Em Sylloge fungorum* 14:248-249. 1890.
3. Brefeld, Oscar. *Em Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie*, vol. 7, pág. 94-95, pr. 5, fig. 20, 21, 22, Leipzig, 1884.
4. Killermann, S. Hymenomycetace. *Em Engler & Prantl, Die Natuerlichen Pflanzenfamilien*, vol. 6, pág. 112-113. 2.ª edição, Wilhelm Engelmann, 1928.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS DAS ESTAMPAS I E II

Figura 1. Parte dum corpo de frutificação de *Exidiopsis manihoticola* n. sp. visto em perspectiva, para mostrar o contexto, basídias e cristais.

Figura 2. Parte de um corpo de frutificação, mostrando superfície e margem.

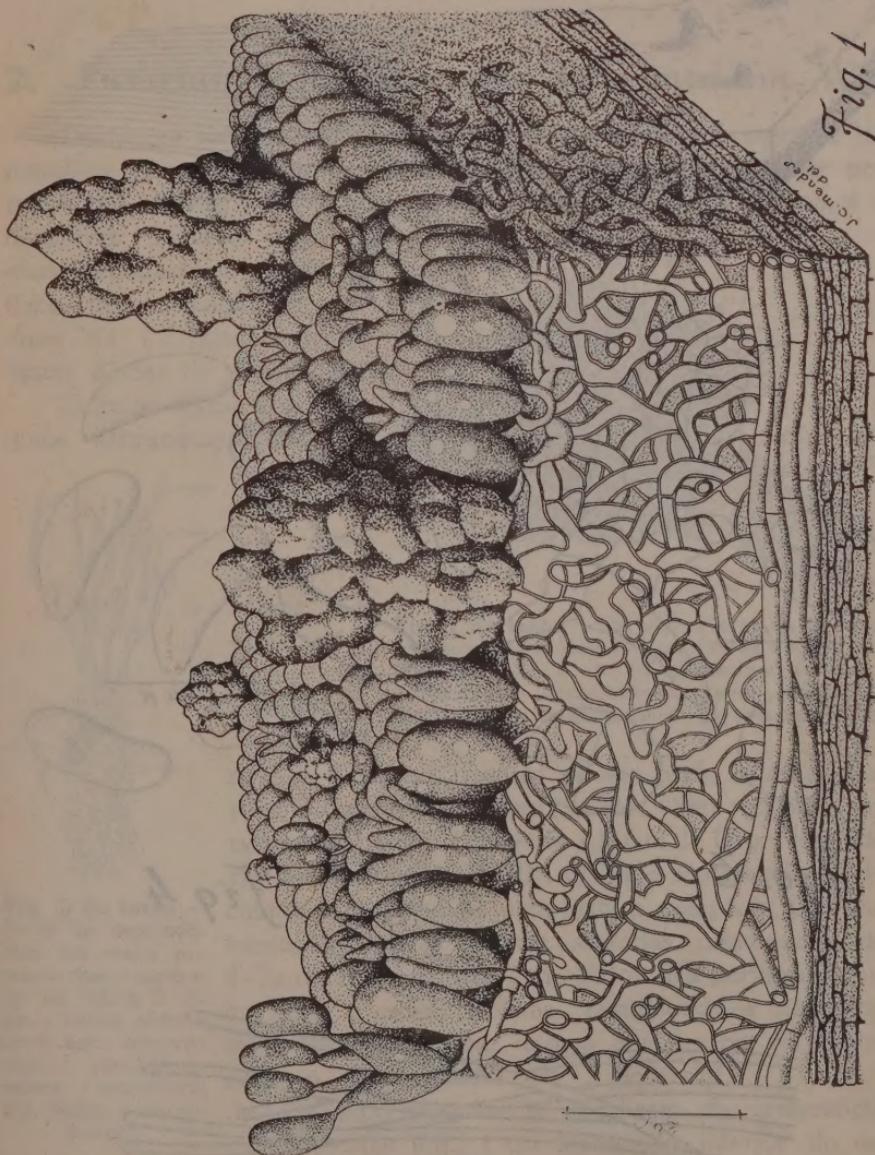
Figura 3. Basídias vistas de tópo e de perfil.

Figura 4. Basidiosporos.

Figura 5. Hifas formadoras da margem.

Fig. 1

J.C. medusa



Est. II

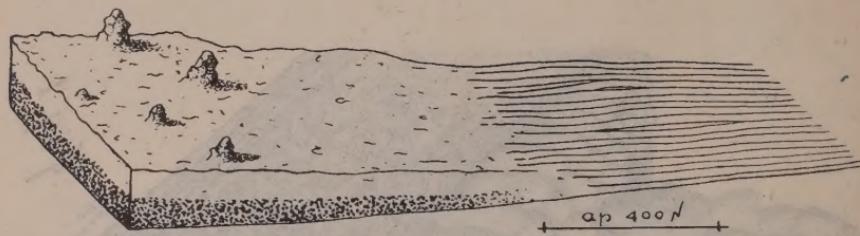


Fig. 2

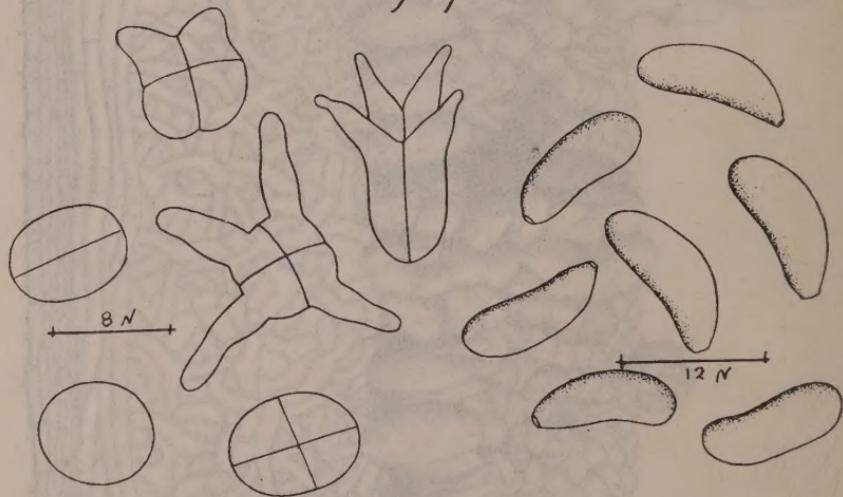


Fig. 3

Fig. 4

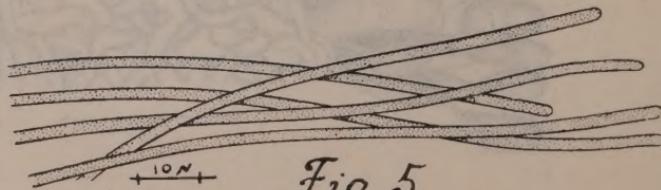


Fig. 5

2. *Fusarium aquaeductuum* var. *medium* Wr.

Dentre os fungos saprófitos que são encontrados em manivas da mandioca, especialmente quando dispostas em pilhas ao relento, por época das chuvas, acha-se uma espécie de *Fusarium*, que passamos a descrever. Trata-se do *Fusarium aquaeductuum* (Radlk et Rabh. pr. p.) Lagh. var. *medium* Wr. (*), que ocorre em águas ácidas de esgotos (3).

O fungo forma esporodóquios esbranquiçados, rijos,

semelhantes a *Aschersonia*, sobre as manivas velhas. Os esporodóquios são hemisféricos, de 1-2

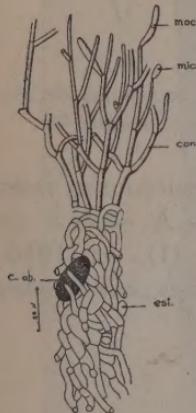


Fig. 2 do texto — Parte de esporodóquio em maior aumento que o mostrado na figura 2. **c. ob.** - célula obturadora; **est.** - estroma; **con.** - conidióforo; **macr.** - macroconídias; **micr.** - microconídias.

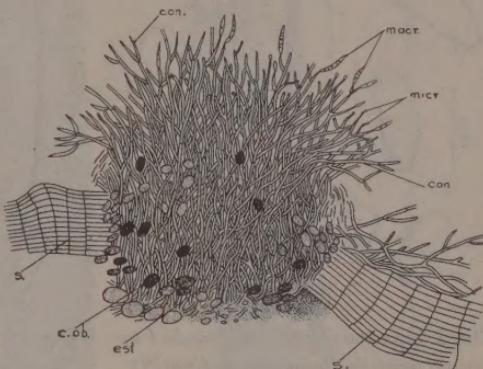


Fig. 1 do texto — Corte transversal de um esporodóquio que se desenvolveu através de uma lenticela. **S** - súber; **c. ob.** - células obturadoras; **est.** - estroma; **con.** - conidióforo; **macr.** - macroconídias; **micr.** - microconídias. (Semi-esquemático)

mm de diâmetro, flocosos na sua parte externa, mas rijos e compactos no seu interior. São rodeados, na parte basal, por um halo de 1,5 mm de largo, formado por hifas radiais (Est. III). Quando são cortados verticalmente, apresentam uma textura compacta, pois são formados de hifas hialinas, septadas, ramificadas, de 4-7 μ de diâmetro (fig. 1 do texto). Na parte superior, as hifas crescem frouxas, ramificando-se de modo muito típico e vão dar origem aos esporos do fungo micro e macroconídias (fig. 2 do texto).

Os esporodóquios se localizam de preferência nas lenticelas (fig. 1 do texto). No interior do estroma observam-se células obturadoras já desfeitas.

(*) A determinação desta espécie devemo-la ao dr. Wollenweber, do Biologische Reichs. f. Land und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.

As hifas componentes da porção frouxa e da porção basal rija do esporodóquio estão representadas na figura 2 do texto.

As microconídias (fig. 3 do texto) são unicelulares, medem 26-6x8-5 μ , e são lisas. Mais numerosas que as macroconídias, parecem nascer na porção mais profunda da camada superficial, frouxa, do esporodóquio.

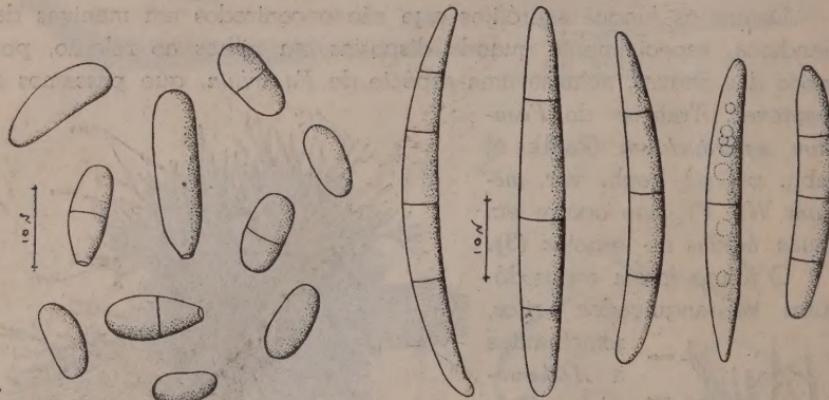


Fig. 3 do texto - Microconídias de *Fusarium aqueductum* var. *medium* Wr.

Fig. 4 do texto — Macroconídias de *Fusarium aqueductum* var. *medium* Wr.

As macroconídias (fig. 4 do texto) são alongadas, fusiformes, retas ou recurvadas, 1-4 septadas e medem 54-32 x 6-4 μ . A espécie de *Fusarium* a que nos reportamos é saprofítica. Berthet (1), em 1916, se alarmou com esse organismo, quando examinou manivas provenientes de Nova-Odessa.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

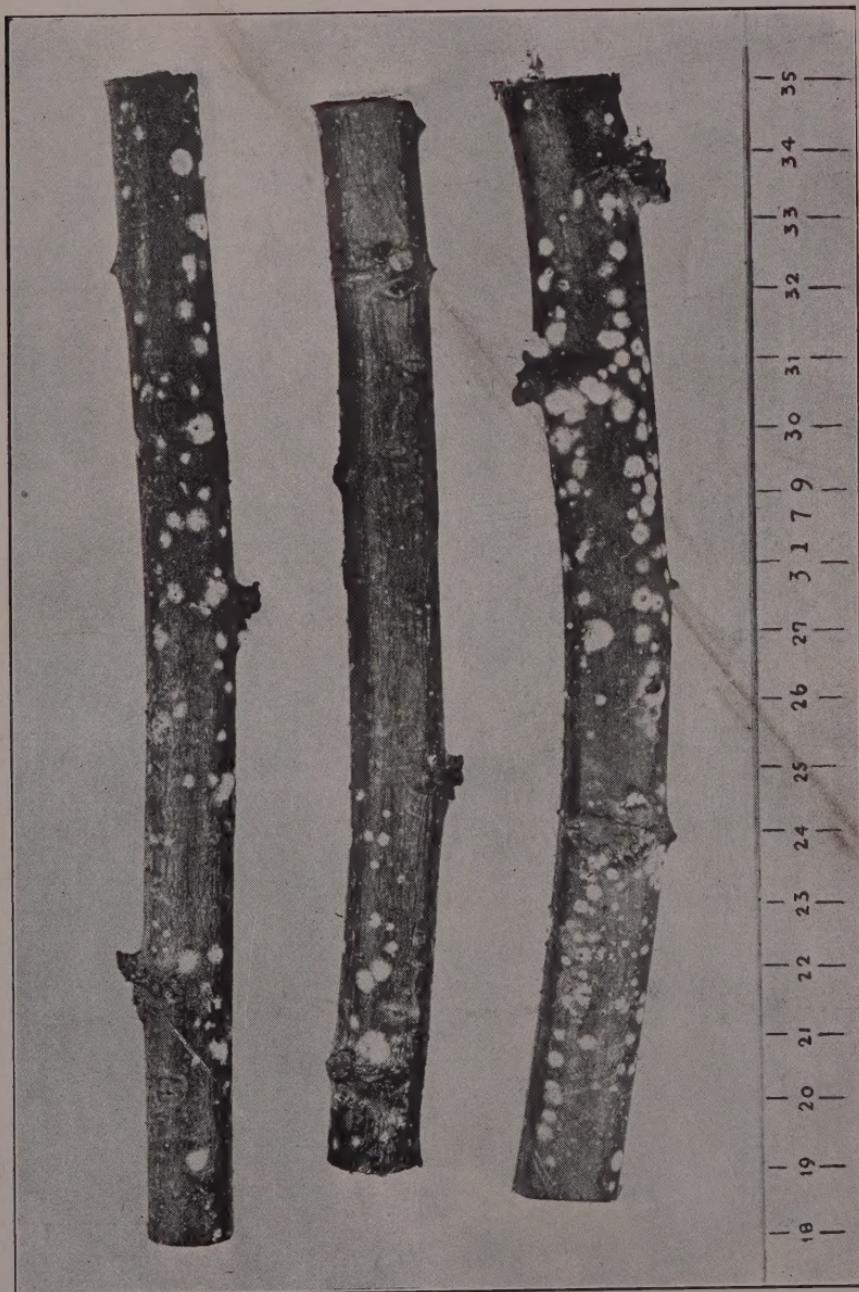
A podridão ocasionada por este *Fusarium* foi constatada em Nova-Odessa (1), em Campinas.

O fungo ocorre, em madeira apodrecida, na América, Europa e Ásia (2).

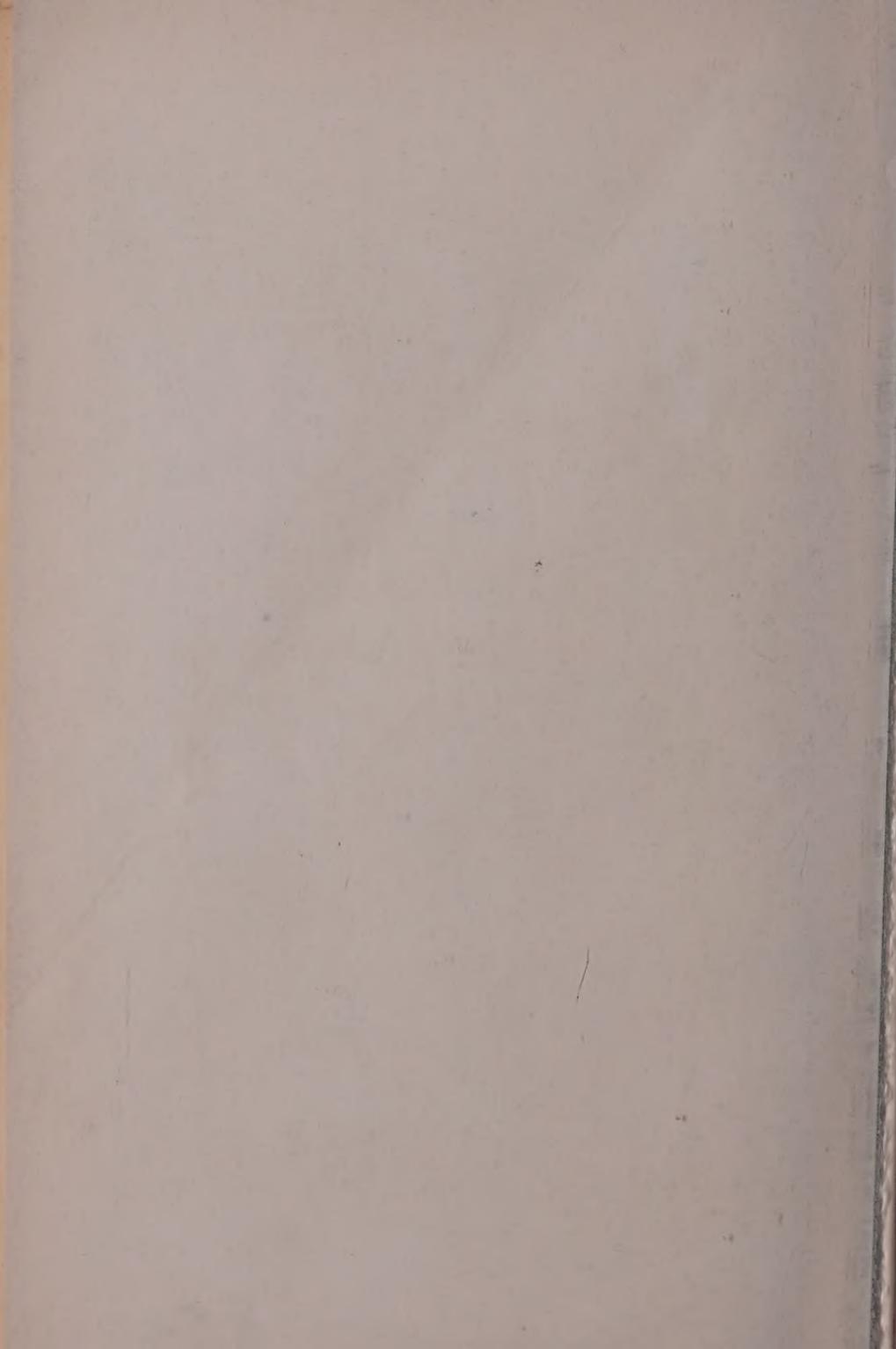
LITERATURA CITADA

1. **Berthet, J. Arthaud.** Inimigos da mandioca. Boletim Secret. Agr. Ind. e Com. 17:37-38. 1916.
2. **Wollenweber, H. W. e O. A. Reinking.** *En Die Fusarien, ihre Beschreibung, Schadwirkung und Bekämpfung*, Paul Parey, Berlin. 1935.
3. **Butcher, R. W.** Contribution to our knowledge of the ecology of sewage fungus. Trans. Brit. Mycol. Soc. 17:112-124. 1932.

Est. III



Esporodóquios de *Fusarium aquaeductuum* var. *medium* Wr. sobre manivas de
Manihot utilissima Pohl.



DEPARTAMENTO DA PRODUÇÃO VEGETAL

SUPERINTENDENTE: — Teodureto de Camargo

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISAS

Instituto Agronômico

DIRETOR: — F. Febeliano da Costa Filho

SECÇÕES TÉCNICAS

Secção de Agro-Geologia: — J. E. de Paiva Neto, Marger Gutmans, Mário Seixas Queiroz, José Setzer, Luiz Antônio Maciel, Alcir Cesar do Nascimento, Alfredo Kupper, Renato Almicare Catani.

Secção de Botânica : — A. P. Viegas, Coaraci M. Franco, A. Sousa Lima, Paulo V. C. Bittencourt, Alcides Ribeiro Teixeira.

Secção de Café : — J. E. Teixeira Mendes, Antônio J. Sousa, João Aloisi Sobrinho, Romeu Inforzato.

Secção de Cereais e Leguminosas : — Gláucio Pinto Viegas, Neme Abdo Neme, H. Silva Miranda, Heitor de Castro Aguiar, Paulo Brumhs Filho, Milton Alcovér.

Secção de Fumo e de Plantas Inseticidas e Medicinais : — Abelardo Rodrigues Lima, S. Ribeiro dos Santos, Ademar Jacob.

Secção de Cana de Açúcar : — José Vizioli, Sebastião de Campos Sampaio.

Secção de Plantas Oleaginosas : — Pedro T. Mendes, Otacílio Ferreira de Sousa.

Secção de Química Mineral : — Otávio Sáes, João B. C. Neri Sobrinho, Afonso de Sousa Gomide, José Benedito Flaquer.

Secção de Raízes e Tubérculos : — I. Bierrenbach de Castro, Edgard S. Normanha, A. P. Camargo, Olavo J. Boock, Araken Soares Pereira.

Secção de Tecnologia Agrícola : — Augusto Frota de Sousa, Francisco A. Correia, Flávio Beltrame, José Pio Neri, Arí de Arruda Veiga.

Secção de Fisiologia e Alimentação das Plantas.

Secção de Tecnologia de Fibras.

Secção de Técnica Experimental e Cálculos.

ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS

Boracéia:

Central de Campinas :

{ Paulo Cuba, Rubens A. Bueno,

Rafael Munhoz.

Ubatuba :

Jundiaí : — E. Palma Guião.

Limeira : — A. J. Rodrigues Filho.

Pindorama : — O. Teixeira Mendes Sobrinho, H. Moraes.

Piracicaba — Homero C. Arruda.

Ribeirão Preto : — Roberto Rodrigues, O. Augusto Mamprim, Antônio Gentil Gomes

São Roque : — J. Seabra Inglês de Sousa.

Sorocaba : — Orlando A. Figueiredo.

Tatuí : — José Moreira Sales.

Tietê : — Miguel A. Anderson.

Tupí : — Argemiro Frota.

C O M P Ô S E I M P R I M I U
INDÚSTRIA GRÁFICA SIQUEIRA
Salles Oliveira & Cia. Ltda.
RUA AUGUSTA, 285 * SÃO PAULO